Kritische analyse: wetenschappelijk bewijs voor biologische basis van homoseksualiteit

1. Genetica en hersenonderzoek — een genetische bijdrage is aangetoond, maar met aanzienlijke zwaktes

Tweelingstudies

- Methode: vergelijk concordantie (beiden dezelfde uitkomst) bij eeneiige tweelingen (100% gedeeld DNA) versus twee-eiige tweelingen (~50% gedeeld DNA). Hogere concordantie bij eeneiige tweelingen wijst op een genetische bijdrage.
- Gevonden concordantie bij eeneiige tweelingen: meestal 20–50%, sterk wisselend per studie. Vandaar de schatting van ~30–40% erfelijkheid.

- **Kritiekpunt 1:** als eeneiige tweelingen 100% DNA delen maar de concordantie ver onder 100% blijft, bewijst dat juist dat het **niet puur genetisch bepaald** is — er spelen prenatale of andere omgevingsfactoren mee.
- **Kritiekpunt 2:** veel klassieke studies (bijv. Bailey & Pillard 1991) wierven deelnemers via advertenties in LHBT-tijdschriften — een zelf-geselecteerde, niet-aselecte steekproef. Latere studies met populatieregisters (bijv. Zweedse tweelingregisters) vonden lagere concordantiecijfers dan de originele, spraakmakende studies — hetzelfde patroon van "eerste opzienbarende resultaten later naar beneden bijgesteld" als bij Bogaert.
- **Kritiekpunt 3:** het model gaat ervan uit dat gedeelde omgeving voor een- en twee-eiige tweelingen gelijk is — een omstreden aanname, aangezien eeneiige tweelingen vaak ook meer gedeelde sociale ervaringen hebben.

GWAS-studie (Ganna et al., 2019, *Science*)

- Sterke kant: zeer grote steekproef (>470.000 deelnemers, UK Biobank + 23andMe) — qua omvang het tegenovergestelde van de kleine Bogaert-studie.
- **Kritiekpunt 1:** de gevonden genetische varianten verklaren samen slechts **8-25% van de variatie**

in het gedrag — het grootste deel van de individuele verschillen blijft onverklaard ("missing heritability").

- **Kritiekpunt 2:** de uitkomstmaat was grof — een simpele ja/nee-vraag of iemand **ooit** seks had gehad met iemand van hetzelfde geslacht. Dit onderscheidt niet tussen eenmalige experimenten en exclusieve homoseksuele oriëntatie. Dit is een erkende zwakte, ook door de auteurs zelf benoemd.
- **Kritiekpunt 3:** geen voorspellende waarde op individueel niveau — de auteurs waarschuwden zelf publiekelijk tegen misbruik van hun bevindingen (bijv. om een "test" te bouwen), juist omdat de verklarende kracht zo laag is.

Hersenonderzoek (LeVay 1991, Savic & Lindström 2008)

- Vond structurele/functionele verschillen (hypothalamus, hersensymmetrie), maar gebaseerd op kleine steekproeven en nooit grootschalig onafhankelijk gerepliceerd op de oorspronkelijke schaal.

Beoordeling: een genetische/biologische bijdrage is aangetoond en is qua steekproefomvang (vooral de GWAS) steviger onderbouwd dan de antilichaamstudie in sectie 3. Maar "sterk bewezen"

is een te stellige samenvatting: de verklaarde variantie is laag, de uitkomstmaten zijn grof, en delen van de historische tweelingliteratuur kampen met dezelfde selectie- en steekproefproblemen als elders in dit document. Correcter is: **een aangetoonde, maar beperkte en nog grotendeels onopgehelderde genetische bijdrage.**

---

2. Het "fraternal birth order effect" (Blanchard) — de correlatie

- Mannen met meer oudere broers hebben statistisch een grotere kans homoseksueel te zijn. Elke extra oudere broer verhoogt de relatieve kans met circa 33-48%.
- Dit effect is tientallen keren gerepliceerd in verschillende landen en steekproeven, en geldt alleen voor biologische oudere broers (niet stiefbroers of oudere zussen) — wat wijst op een prenataal, niet sociaal mechanisme.

Beoordeling: de statistische correlatie zelf is robuust en breed gerepliceerd.

---

3. Het NLGN4Y-antilichaam-onderzoek (Bogaert et al., 2018) — **methodologisch zwak**

⚠️ **Belangrijkste kanttekening van dit document:**

- Deze studie testte bloed van **54 moeders van homoseksuele zonen** en **72 moeders van heteroseksuele zonen** (plus enkele kleinere controlegroepen). Dat zijn zeer kleine aantallen voor een claim die vervolgens is gebruikt om te suggereren dat dit mechanisme verantwoordelijk is voor 15–30% van alle homoseksualiteit bij mannen wereldwijd.
- **Dit klopt niet als basis voor zo'n grote, veralgemeniserende conclusie.** Met een steekproef van rond de 50–70 personen:
    - is de kans op toevalsbevindingen (een paar uitschieters die het resultaat kantelen) aanzienlijk;
    - is er geen sprake van een representatieve afspiegeling van de wereldwijde populatie;
    - ontbreekt tot op heden onafhankelijke replicatie met een groot, nieuw cohort.
- Het percentage "15–30%" dat vaak wordt genoemd, is bovendien een **populatie-attributief risico**: een statistische extrapolatie

gebaseerd op de broerorde-correlatie (een heel andere, grotere dataset), niet een direct gemeten percentage uit de antilichaamstudie zelf. Twee verschillende soorten bewijs worden hier aan elkaar geknoopt en gepresenteerd alsof het één doorlopende, sluitende meting is.

- **Conclusie: het achterliggende biologische verschil (hogere antilichaamspiegels) is een reëel gemeten resultaat met nette p-waarden, maar de studie is te klein om als bewezen, kwantificeerbaar mechanisme te gelden.** Het is een eerste, voorlopige aanwijzing — geen afdoend bewijs.

Dit is geen uniek probleem van dit onderzoek

Dit patroon — kleine steekproeven die vervolgens tot grote, stellige conclusies worden opgeblazen — is **structureel wijdverspreid in de sociale en gedragswetenschappen**, niet iets wat specifiek dit onderwerp treft:

- De psychologie kampt al jaren met een erkende "replicatiecrisis": veel klassieke, veelgeciteerde studies met kleine steekproeven bleken bij grootschalige replicatiepogingen niet of veel zwakker houdbaar.

- Voedingswetenschap en delen van de sociologie hebben hetzelfde probleem: kleine, select geworven cohorten leiden tot krantenkoppen die veel stelliger zijn dan de data rechtvaardigen.
- Oorzaken: moeilijk te werven, specifieke doelgroepen; prikkels in de wetenschap om opzienbarende resultaten te publiceren in plaats van saaie, grootschalige replicatie; en bij maatschappelijk gevoelige onderwerpen (zoals dit) extra druk vanuit meerdere kanten om resultaten sterker te presenteren dan gerechtvaardigd.

---

4. Dierenrijk: geen "homoseksuele dieren", maar bi-seksueel/flexibel gedrag

- Meer dan 1.500 diersoorten vertonen seksueel gedrag met soortgenoten van hetzelfde geslacht — grotendeels waargenomen **in het wild**, niet in gevangenschap (bonobo's, berggorilla's, Japanse makaken, giraffen, vleermuizen, en talloze vogel-, vis- en ongewervelde soorten).
- **Cruciale nuance:** dit gaat vrijwel altijd om dieren die zowel met hetzelfde als het andere

geslacht seksueel actief zijn — dus feitelijk **biseksueel/flexibel gedrag**, niet een exclusieve, levenslange voorkeur voor hetzelfde geslacht zoals bij een deel van de mensen.
- Functie bij dieren: sociale binding, spanningsreductie, conflictbeheersing (bijvoorbeeld bij bonobo's en berggorilla's), niet een vaste seksuele identiteit.
- De onderzoekers van de grote overzichtsstudie (Nature Communications, 2023) waarschuwen zelf expliciet dat dit dierlijke gedrag **niet 1-op-1 kan worden doorgetrokken** als verklaring voor exclusieve menselijke homoseksuele oriëntatie — het zijn verwante maar niet identieke fenomenen.

Conclusie: het dierenrijk levert stevig bewijs dat seksueel contact met hetzelfde geslacht evolutionair oud, wijdverspreid en functioneel is (dus niet "tegennatuurlijk"), maar het is geen direct bewijs of verklaringsmodel voor de exclusieve homoseksualiteit die bij een deel van de menselijke bevolking voorkomt. Dat laatste lijkt eerder samen te hangen met de eerder genoemde genetische en prenatale factoren (sectie 1 en 2), die specifiek bij mensen zijn onderzocht.

Samenvattend oordeel

Bewijslaag	Sterkte	Kanttekening
Genetica: GWAS	Matig	Grote steekproef, maar verklaart slechts 8–25% variantie; grove ja/nee-uitkomstmaat
Genetica: tweelingstudies	**Zwak/matig**	Deels zelf-geselecteerde historische steekproeven; concordantie ver onder 100% bewijst juist dat het niet puur genetisch is
Fraternal birth order correlatie	Sterk/robuust	Correlatie, mechanisme minder zeker
NLGN4Y-antilichaamstudie	**Zwak**	Te kleine steekproef (54 vs. 72),

Bewijslaag	Sterkte	Kanttekening
		geen onafhankelijke replicatie, percentage-claim is extrapolatie
Dierenrijk (1.500+ soorten)	Sterk voor "niet tegennatuurlijk"	Beschrijft bi-seksueel gedrag, geen model voor exclusieve menselijke oriëntatie

Wetenschap ondersteunt een biologisch gefundeerde, niet-pathologische basis voor variatie in menselijke seksualiteit — maar niet elk vaak aangehaald puzzelstuk is even solide. Kritisch onderscheid tussen sterk en zwak bewijs is nodig, en heeft niets te maken met de morele/sociale vraag of mensen geaccepteerd moeten worden — dat is een apart vraagstuk dat niet afhankelijk hoeft te zijn van de kwaliteit van één specifieke studie.